

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06338289 A

(43) Date of publication of application: 06 . 12 . 94

(51) Int. Cl

H01J 61/30

H01J 61/36

(21) Application number: 05148099

(71) Applicant:

TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL  
CORP

(22) Date of filing: 18 . 06 . 93

(72) Inventor:

ITO HIDENORI  
YAGI TOSHIHARU  
IKEDA MAMORU

(30) Priority: 29 . 03 . 93 JP 05 69510

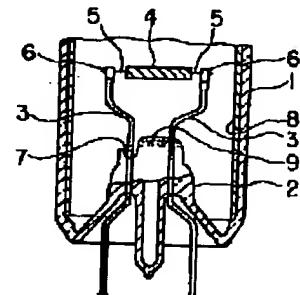
(54) FLUORESCENT LAMP AND FLUORESCENT  
LAMP APPARATUS

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent a sealing part from being thermally damaged and unnecessarily large current from being carried by accumulating electrode scattered substance at the sealing part in which lead wires penetrated to make electricity flow.

CONSTITUTION: A pair of inner lead wires 3 are made to penetrate a sealing end part 2 of a light emitting tube 1 and a filament is set to bridge between the inside end parts of the inner lead wires. A recessed part 7 is formed at the base part of the inner lead wires 3 or between the inner lead wires 3. Since the recessed part is formed in the sealing material, electrode scattered substance are hardly accumulated and thus conductive routes are hardly formed between the inner lead wires.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-338289

(43)公開日 平成6年(1994)12月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 01 J 61/30  
61/36

識別記号 庁内整理番号

X 7135-5E  
A 7135-5E

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平5-148099

(22)出願日 平成5年(1993)6月18日

(31)優先権主張番号 特願平5-69510

(32)優先日 平5(1993)3月29日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全5頁)

(71)出願人 000003757

東芝ライテック株式会社

東京都品川区東品川四丁目3番1号

(72)発明者 伊藤 秀徳

東京都港区三田一丁目4番28号 東芝ライ  
テック株式会社内

(72)発明者 八木 敏治

東京都港区三田一丁目4番28号 東芝ライ  
テック株式会社内

(72)発明者 池田 守

東京都港区三田一丁目4番28号 東芝ライ  
テック株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

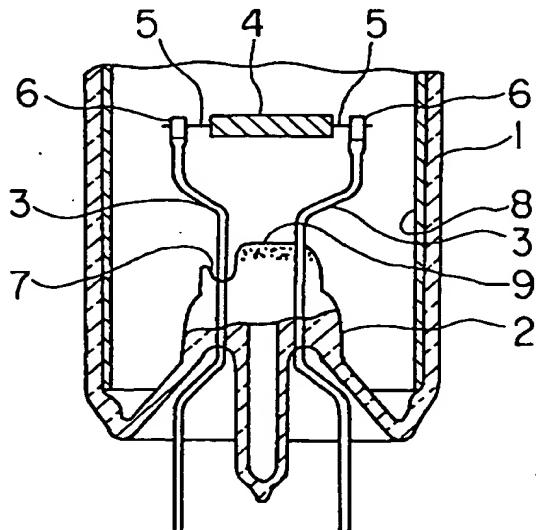
(54)【発明の名称】 けい光ランプおよびけい光ランプ装置

(57)【要約】

【目的】 内部リード線が貫通する封着部材に電極飛散物質が堆積して通電することにより、封着部材を熱破損させたり、不要な大電流が流れるのを防止するけい光ランプおよびけい光ランプ装置を提供する。

【構成】 発光管1の封止端部2に一对の内部リード線3を貫通させ、これら内部リード線の内側端部にフィラメント4を架け渡したけい光ランプにおいて、上記一对の内部リード線3が貫通される封着部材2に、上記内部リード線の根元、または内部リード線の間に位置して、凹陥部7を形成したことを特徴とする。

【作用】 封着部材に凹陥部を形成したので電極飛散物質が堆積し難くなり、内部リード線の間に導電経路が形成され難くなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 発光管の封止端部に一对の内部リード線を貫通させ、これら内部リード線の内側端部にフィラメントを架け渡したけい光ランプにおいて、

上記一对の内部リード線が貫通した封着部材に、少なくとも一方の内部リード線の根元または一对の内部リード線の間に位置して、凹陥部を形成したことを特徴とするけい光ランプ。

【請求項2】 発光管の封止端部に一对の内部リード線を貫通させ、これら内部リード線の内側端部にフィラメントを架け渡したけい光ランプにおいて、

少なくとも一方の上記内部リード線に、封着部近傍を包囲する絶縁物を設けたことを特徴とするけい光ランプ。

【請求項3】 発光管の封止端部に一对の内部リード線を貫通させ、これら内部リード線の内側端部にフィラメントを架け渡したけい光ランプにおいて、

少なくとも一方の上記内部リード線に、上記フィラメントから飛散した物質が封着部材に付着するのを阻止する付着阻止部材を設けたことを特徴とするけい光ランプ。

【請求項4】 上記付着阻止部材は、内部リード線の途中に設けられた張出し部材であることを特徴とする請求項3に記載のけい光ランプ。

【請求項5】 上記内部リード線の途中に設けられた張出し部材は、内部リード線に絶縁体を接合して構成したことと特徴とする請求項4に記載のけい光ランプ。

【請求項6】 上記内部リード線の途中に設けられた張出し部材は、内部リード線にガラス部材を接合して構成したことと特徴とする請求項5に記載のけい光ランプ。

【請求項7】 請求項1ないし請求項6のいづれかに記載のけい光ランプを高周波電源により点灯することを特徴とするけい光ランプ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、フィラメント物質の飛散による内部リード線相互の短絡を防止したけい光ランプおよびけい光ランプ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般にけい光ランプは、内面にけい光体被膜を形成したガラスチューブよりなる発光管の端部をフレアシステムで閉塞し、このフレアシステムに一对の内部リード線（ウエルズ）を気密に貫通し、これら内部リード線の内端部にフィラメントコイルを掛け渡して構成してある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような構造のランプを長期に亘り高周波で点灯すると、フィラメント物質（W）や、これに塗布した酸化バリウム等の電子放射物質、およびフィラメントに近い内部リード線の先端部材（Ni）が飛散し、これらの飛散物がバルブ壁に付着して黒化を生じるとともに、この飛散物はフィラメントに

近いフレアシステムの先端面にも付着して堆積する。特に、ランプの寿命末期時、フィラメントの電子放射物質が飛散し後にランプが半波放電を起こすことがあり、このような半波放電が生じるとフィラメント物質（W）や内部リード線の物質（Ni）の飛散が激しくなり、これらはフィラメントに近いフレアシステムの先端面に付着し易い。

【0004】 このような付着物は導電体であるから、ある程度堆積すると通電する可能性がある。すなわち、フレアシステムの先端面に電極飛散物質等が堆積すると、相互に離間して封着されている一对の内部リード線間に上記電極飛散物質による導電経路が形成され、このため一对の内部リード線がフレアシステムの先端面に形成された上記堆積物の導電経路により相互に導通されることがある。

【0005】 このような場合、例えばフィラメントの予熱回路が定電流制御式の場合、フィラメントが断線された後にも一对の内部リード線間に上記堆積導電経路に電流が流れ、この導電経路が発熱し、フレアシステムを熱により破損させたり、多大な電流が流れて大きな電力損失を生じる不具合がある。

【0006】 また、一般に、フィラメントから電子放射物質が完全に飛散して枯渇した場合にランプは不点となるが、インバータ点灯の場合は2次電圧が高いので電子放射物質が完全に飛散して枯渇した後でも、半波放電を継続することがあり、このような場合も上記一对の内部リード線間に形成された堆積物の導電経路に電流が流れ、この導電経路が発熱し、フレアシステムを破損させたり、多大な電流が流れて大きな電力損失を生じることがある。

【0007】 したがって、本発明の目的とするところは、封着部材の内部リード線間に電極物質や電子放射物質による堆積導電経路が形成されないようにし、封着部材を熱破損させたり、不要な大電流が流れるのを防止することができるけい光ランプおよびけい光ランプ装置を提供しようとするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明の請求項1は、発光管の封止端部に一对の内部リード線を貫通させ、これら内部リード線の内側端部にフィラメントを架け渡したけい光ランプにおいて、上記一对の内部リード線が貫通した封着部材に、少なくとも一方の内部リード線の根元または一对の内部リード線の間に位置して、凹陥部を形成したことを特徴とする。

【0009】 請求項2は、発光管の封止端部に一对の内部リード線を貫通させ、これら内部リード線の内側端部にフィラメントを架け渡したけい光ランプにおいて、少なくとも一方の上記内部リード線に、封着部近傍を包囲する絶縁物を設けたことを特徴とする。

【0010】 請求項3は、発光管の封止端部に一对の内

部リード線を貫通させ、これら内部リード線の内側端部にフィラメントを架け渡したけい光ランプにおいて、少なくとも一方の上記内部リード線に、上記フィラメントから飛散した物質が封着部材に付着するのを阻止する付着阻止部材を設けたことを特徴とする。

【0011】請求項4は、上記付着阻止部材は、内部リード線の途中に設けられた張出し部材であることを特徴とする。請求項5は、上記内部リード線の途中に設けられた張出し部材は、内部リード線に絶縁体を接合して構成したことを特徴とする。

【0012】請求項6は、上記内部リード線の途中に設けられた張出し部材は、内部リード線にガラス部材を接合して構成したことを特徴とする。請求項7は、上記請求項1ないし請求項6のいずれかに記載のけい光ランプを高周波電源により点灯することを特徴とする。

【0013】

【作用】請求項1の発明によれば、内部リード線が貫通される封着部材に、この内部リード線の根元に対応して、または一対の内部リード線間に位置して、凹陥部を形成したので、一対の内部リード線の封着部材表面に電極から飛散した物質が堆積しても凹部には堆積し難くなり、よって導電経路が形成され難く、封着部材表面に沿って内部リード線間に電流が流れ難くなる。

【0014】また、請求項2の発明によれば、内部リード線の封着部近傍が絶縁物により包囲されているから、電極飛散物質が封着部材に堆積しても内部リード線に接触しなくなり、内部リード線が短絡されるのを防止する。

【0015】請求項3ないし請求項6の発明によれば、リード線に、フィラメントから封着部材に向けて飛散物質が到達するのを阻止する付着阻止部材を形設したから、封着部材の表面に電極飛散物質が堆積するのをこの阻止部材が阻止し、よって内部リード線が短絡されるのを防止する。

【0016】さらに、請求項7のけい光ランプ装置によれば、上記各発明を高周波電源により点灯されるランプに適用するから、電極物質等の飛散の多い高周波点灯式ランプにおいてその効果が顕著になる。

【0017】

【実施例】以下本発明について、図1および図2に示す第1の実施例にもとづき説明する。図1は直管形けい光ランプの端部を示す断面図、図2は直管形けい光ランプの全体を示す斜視図である。図において符号1はガラスチューブからなる発光管バルブである。発光管1の端部はフレアシステム2によって気密に閉塞されており、このフレアシステム2にはニッケルなどからなり一対の内部リード線（ウエルズ）3、3が気密に貫通されている。これら内部リード線3、3の内部端部にはフィラメント4が掛け渡されている。フィラメント4は、タンクステンワイヤからなり、2重コイルまたはトリプルコイルで形

成されている。フィラメント4の両端に形成したレグ部5、5は、上記内部リード線3、3に形成したフック部6、6により挟持されている。フィラメント4には酸化バリウム等のような電子放射物質（図示しない）が塗布されている。

【0018】上記フレアシステム2には、上記一対の内部リード線3、3が貫通する根元に対応して、少なくとも一方の内部リード線3の根元に、凹陥部7が形成されている。このような発光管1の内面にはけい光体被膜8が形成されており、またこの発光管1内には、所定量に水銀と、アルゴンなどの希ガスが封入されている。また、上記発光管1の両端部にはそれぞれ口金10、10が被着されており、これら口金10、10には口金ピン11、11が突設されている。これら口金ピン11、11は上記内部リード線3、3に接続されている。

【0019】このような構成のけい光ランプにおいては、長期に亘り点灯すると、フィラメント4を構成するタンクステンや、これに塗布した電子放射物質、およびフィラメント4に近い内部リード線3のフック部6材料のニッケルが飛散し、これらの飛散物がフレアシステム2の先端面に付着して堆積することがある。このような付着物9は導電体であるから、ある程度堆積すると通電する可能性がある。

【0020】しかしながら、上記第1実施例の場合は、フレアシステム2の先端面に、少なくとも一方の内部リード線3の根元に位置して凹陥部7を形成したから、フレアシステム2の先端面に電極飛散物質9が堆積する場合に凹陥部7には堆積し難くなる。このため、フレアシステム2の先端面に電極飛散物質9が堆積しても、相互に離間した一対の内部リード線3、3間が堆積物9で電気的に導通する割合が軽減され、よって相互に短絡するのが防止される。

【0021】この結果、例えばフィラメント4の予熱回路が定電流制御式の場合やインバータ点灯方式の場合であっても、一対の内部リード線3、3間に電流が流れるのが防止され、体積物9の発熱によりフレアシステム2が熱破損したり、多大な電流が流れて大きな電力損失を生じるなどの不具合が回避されることになる。

【0022】図3は本発明の第2の実施例を示す。この実施例は、フレアシステム2の先端面に、一対の内部リード線3、3間に位置して、凹陥部7を形成したものである。このようにしても、フレアシステム2の先端面に電極飛散物質9が堆積しようとしても、凹陥部7に堆積し難く、相互に離間した一対の内部リード線3、3間が堆積物9で導通される割合が軽減され、相互に短絡するのが防止される。

【0023】図4は本発明の第3の実施例を示す。この実施例は、少なくとも一方の内部リード線3の根元を絶縁チューブ30で囲ったものである。絶縁チューブ30としては、セラミックス、石英、通常のガラスであって

よく、この絶縁チューブ30はフレアシステム2の先端に埋め込まれている。

【0024】このような場合もフレアシステム2の先端面に電極物質などの飛散物が堆積しても、内部リード線3の根元が絶縁チューブ30で囲われているから、堆積物9(図1参照)がリード線3に接触することが防止され、また沿面距離も長くなるため、内部リード線3、3相互が短絡することができなくなる。

【0025】さらに、図5は本発明の第4の実施例を示す。この実施例は、少なくとも一方の内部リード線3の途中に、フィラメント4からフレアシステム2の先端面に向けて飛散物質が到達するのを阻止する付着阻止部材、例えば張出し部材として鈎部材40を取着したものである。張出し形の阻止部材としての鈎部材40は、セラミックス、石英、通常のガラスまたは金属からなり、内部リード線3に接合されている。このような構成の場合、フィラメント4や塗布物質またはリード線のフック部6の材質が蒸発してフレアシステム2の先端面に飛散しようとしても、途中に設けた鈎部材40に飛散物が付着し、よってフレアシステム2の先端面に堆積するのが軽減される。このため、内部リード線3、3が短絡する割合が少なくなり、また堆積するのに長時間を要し、寿命特性がよくなる。

【0026】さらに、図6は本発明の第5の実施例を示し、この例は、少なくとも一方の内部リード線3の途中に張出し阻止部材として、セラミックス、石英、通常のガラス等からなるガラス棒50を設けたものである。

【0027】図7および図8は本発明の第6の実施例を示し、この例は、少なくとも一方の内部リード線3の途中に張出し阻止部材として、セラミックス、石英、通常のガラス等からなるガラスピード60を設けたものである。この場合、ガラスピード60は、図8に示す方法により取り付けることができる。すなわち、図8の(A)において55、55は治具であり、ガラス球57、57を保持する保持凹部56、56を有する。これら保持凹部56、56にガラス球57、57を嵌合し、図8の(B)に示すように、ガラス球57、57をガスバーナ58、58により加熱軟化する。ガラス球57、57の表面が軟化すると、図8の(C)に示すように、治具55、55を接近させて軟化したガラス球57、57によりリード線3を挟持する。この状態でガラス球57、57の冷却固化を待ち、これが固化したら治具55、55を図8の(D)に示すように引き離す。すると、ガラス球57、57が相互に溶着してリード線3に付着し、図7に示すガラスピード60が成形され、かつ同時にリード線3に接合される。このような構成の第6の実施例の場合も、図5に示す第4の実施例の場合と同様の効果を奏する。

【0028】なお、上記各実施例の場合、フレアシステム2を使用したけい光ランプについて説明したが、最近の

けい光ランプは有効発光長さを長くするため、ボタンシステムやビードシステムを使用する場合がある。このようなボタンシステムやビードシステムを使用した場合、リード線はこれらボタンシステムやビードシステムを貫通されるものであるため、電極物質の飛散物はこれらボタンシステムやビードシステムの表面に堆積する。よって、本発明はボタンシステムやビードシステムを用いたけい光ランプにも適用可能であり、これらシステムを総称して封着部材と称する。また、ランプの形状は直管形に限らず、屈曲形であつてもよく、またラピッドスタート形けい光ランプであつてもよい。

#### 【0029】

【発明の効果】以上説明したように請求項1の発明によれば、内部リード線が貫通される封着部材に凹陥部を形成したので、一対の内部リード線の封着部材表面に電極飛散物質が堆積しても凹陥部に堆積し難くなり、よって封着部材表面に導電経路が形成され難くなり、封着部材表面に沿って内部リード線間に電流が流れるのが防止される。また、請求項2の発明によれば、内部リード線の封着部近傍を絶縁物により包囲したから、電極飛散物質が封着部材に堆積しても内部リード線に接触しなくなり、また沿面距離も長くなるので、内部リード線が短絡されるのが防止される。

【0030】さらに、請求項3ないし6の発明によれば、内部リード線に付着阻止部材を設したから、この阻止部材がフィラメントから封着部材に向けて飛散物質が到達するのを阻止し、堆積物による導電経路の形成を低減する。そしてまた、本発明は特に、高周波電源により点灯されるランプに有效である。このことから、本発明によれば、フィラメントの断線後で封着部材を熱破損せたり、不要な大電流が流れるので防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すけい光ランプの端部を示す断面図。

【図2】同実施例のけい光ランプ全体を示す斜視図。

【図3】本発明の第2の実施例を示すけい光ランプの端部を示す断面図。

【図4】本発明の第3の実施例を示すけい光ランプの端部を示す断面図。

【図5】本発明の第4の実施例を示すけい光ランプの端部を示す断面図。

【図6】本発明の第5の実施例を示す電極マウントの斜視図。

【図7】本発明の第6の実施例を示す電極マウントの斜視図。

【図8】(A)ないし(D)は、上記第6の実施例の電極マウントを製造する場合の作業工程を示す図。

#### 【符号の説明】

1…発光管バルブ

2…システム

3…

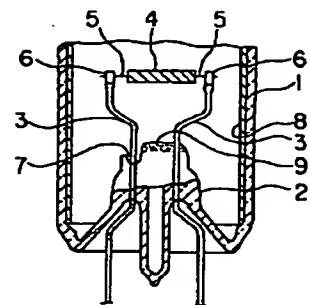
内部リード線  
4…フィラメント

7…凹陥部

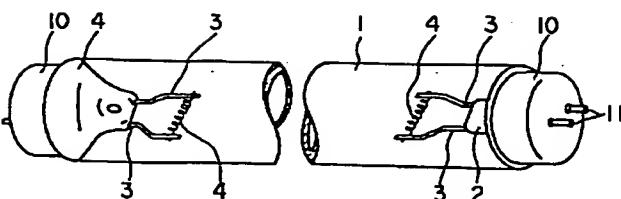
30…絶縁チューブ  
50…ガラス棒

40…付着阻止用鉛部材  
60…ガラスピード

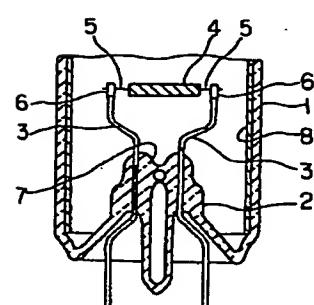
【図1】



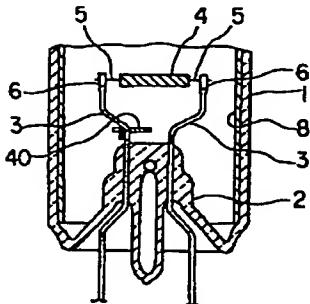
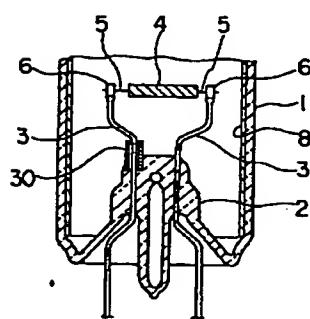
【図2】



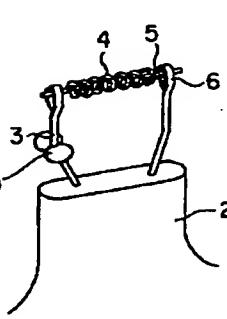
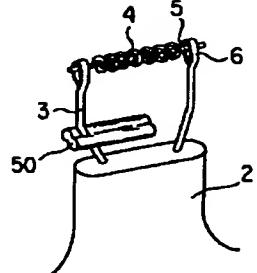
【図3】



【図4】



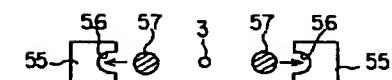
【図5】



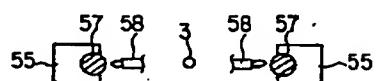
【図6】

【図7】

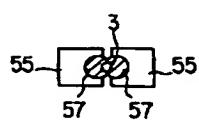
【図8】



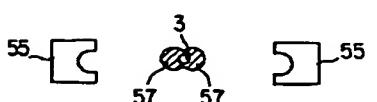
(A)



(B)



(C)



(D)

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第7部門第1区分  
 【発行日】平成11年(1999)12月24日

【公開番号】特開平6-338289  
 【公開日】平成6年(1994)12月6日  
 【年通号数】公開特許公報6-3383  
 【出願番号】特願平5-148099  
 【国際特許分類第6版】

H01J 61/30  
 61/36

## 【F I】

H01J	61/30	X
	61/36	A

## 【手続補正書】

【提出日】平成11年4月20日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

## 【補正内容】

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 発光管の封止端部に一对の内部リード線を貫通させ、これら内部リード線の内側端部にフィラメントを架け渡したけい光ランプにおいて、

上記一对の内部リード線が貫通した封着部材に、少なくとも一方の内部リード線の根元または一对の内部リード線の間に位置して、凹陥部を形成したことを特徴とするけい光ランプ。

【請求項2】 発光管の封止端部に一对の内部リード線を貫通させ、これら内部リード線の内側端部にフィラメントを架け渡したけい光ランプにおいて、

少なくとも一方の上記内部リード線に、封着部近傍を包囲する絶縁物を設けたことを特徴とするけい光ランプ。

【請求項3】 発光管の封止端部に一对の内部リード線を貫通させ、これら内部リード線の内側端部にフィラメントを架け渡したけい光ランプにおいて、

少なくとも一方の上記内部リード線に、上記フィラメントから飛散した物質が封着部材に付着するのを阻止する付着阻止部材を設けたことを特徴とするけい光ランプ。

【請求項4】 発光管の封止端部に一对の内部リード線を貫通させ、これら内部リード線の内側端部にフィラメントを架け渡したけい光ランプにおいて、

上記フィラメントから飛散した物質が封着部材に付着するのを阻止する付着阻止部材を一对の内部リード線間に位置するように設けたことを特徴とするけい光ランプ。

【請求項5】 上記付着阻止部材は、一对の内部リード線間に張出すように内部リード線の途中に設けられた張出し部材であることを特徴とする請求項3または請

求項4に記載のけい光ランプ。

【請求項6】 上記付着阻止部材は、セラミックス製であることを特徴とする請求項3ないし請求項5いずれか一記載のけい光ランプ。

【請求項7】 上記付着阻止部材は、内部リード線にガラス部材を接合して構成したことを特徴とする請求項3ないし請求項5いずれか一記載のけい光ランプ。

【請求項8】 上記付着阻止部材は、内部リード線に絶縁体を接合して構成したことを特徴とする請求項3ないし請求項5いずれか一記載のけい光ランプ。

【請求項9】 請求項1ないし請求項8のいずれか一記載のけい光ランプを高周波電源により点灯することを特徴とするけい光ランプ装置。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0011】請求項4は、発光管の封止端部に一对の内部リード線を貫通させ、これら内部リード線の内側端部にフィラメントを架け渡したけい光ランプにおいて、上記フィラメントから飛散した物質が封着部材に付着するのを阻止する付着阻止部材を一对の内部リード線間に位置するように設けたことを特徴とする。請求項5は、上記付着阻止部材は、一对の内部リード線間に張出すように内部リード線の途中に設けられた張出し部材であることを特徴とする。請求項6は、上記付着阻止部材は、セラミックス製であることを特徴とする。請求項7は、上記付着阻止部材は、内部リード線にガラス部材を接合して構成したことを特徴とする。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】請求項8は、上記付着阻止部材は、内部リード線に絶縁体を接合して構成したことを特徴とする。請求項9は、請求項1ないし請求項8のいずれか一記載のけい光ランプを高周波電源により点灯することを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】請求項3ないし請求項8の発明によれば、リード線に、フィラメントから封着部材に向けて飛散物質が到達するのを阻止する付着阻止部材を形設したから、封着部材の表面に電極飛散物質が堆積するのをこの阻止部材が阻止し、よって内部リード線が短絡されるのを防止する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】さらに、請求項9のけい光ランプ装置によれば、上記各発明を高周波電源により点灯されるランプに適用するから、電極物質等の飛散の多い高周波点灯式ランプにおいてその効果が顕著になる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正内容】

【0030】さらに、請求項3ないし8の発明によれば、内部リード線に付着阻止部材を設したから、この阻止部材がフィラメントから封着部材に向けて飛散物質が到達するのを阻止し、堆積物による導電経路の形成を低減する。そしてまた、本発明は特に、高周波電源により点灯されるランプに有効である。このようなことから、本発明によれば、フィラメントの断線後で封着部材を熱破損させたり、不要な大電流が流れるのを防止することができる。